

⑫ 公開特許公報(A) 平4-120889

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月21日

H 04 N 7/14
5/225

Z

8943-5C
8942-5C

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 テレビ電話装置

⑯ 特 願 平2-239909

⑰ 出 願 平2(1990)9月12日

⑱ 発 明 者 大 熊 克 己 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑲ 発 明 者 木 村 淳 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所試作開発センタ内

⑳ 発 明 者 滝 沢 正 明 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 薄田 利幸 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

テレビ電話装置

2. 特許請求の範囲

1. 電話器本体と、通話する相手側の画像を表示するディスプレイと、通話する相手側に送る被写体を撮影するテレビカメラと、上記テレビカメラで撮影された画像信号を記録するフレームメモリとを備えたテレビ電話装置において、

上記テレビカメラの向きを上記被写体の変化に応じて回転する手段、被写体の変化を検出する手段と、被写体の変化に応じて上記フレームメモリへの書き込み又は読みだしの順序を切り換える手段とを有することを特徴とするテレビ電話装置。

2. 請求項第1記載において、上記被写体の変化を検知する手段はテレビカメラの向きの変化によることを特徴とするテレビ電話装置。

3. 請求項第1記載において、上記被写体が人物

及び書画であって、上記フレームメモリへの書き込み又は読みだしの順序を切り換える手段が上記テレビカメラ出力信号の画像のパターンによって切り替えを行なう手段を有することを特徴とするテレビ電話装置。

4. 請求項第1記載において、上記被写体が人物及び上記人物にほぼ直交する位置に配置される書画であって、上記テレビカメラの向きを回転する手段が回転軸にたいしてほぼ90°回転するように構成されたことを特徴とするテレビ電話装置。

5. 撮像方向が平面内で変わり軸回転するテレビカメラと、上記テレビカメラからの画像信号を記憶するフレームメモリと、上記フレームメモリから読みだされた画像信号を符号化してテレビ画像信号を作る回路と、上記テレビカメラの撮像方向を検出する位置検出手段と、上記位置検出手段の検出したテレビカメラの撮像方向に対応して上記フレームメモリの読みだし又は書き込み順を切り替える手段とを持つテレビ信号

発生装置。

3. 発明の詳細な説明。

〔産業上の利用分野〕

本発明はテレビ電話装置、特に電話通話者の画像と通話者の近くに置かれた書画等の画像を切り換えて音声と共に画像を伝送するテレビ電話装置に関する。

〔従来の技術〕

テレビ電話は、電話器本体のほかに通話する相手側の画像を表示するディスプレイと、通話する相手側に送る画像を撮影するテレビカメラとを備えて構成される。ところで、通常の会話時に通話者の自己画像を伝送する以外に、書画等の画像を伝送し、その書画について会話したい場合がある。通話者、書画それぞれの被写体の特徴として、通話者はディスプレイに向き合う位置にあるのに対して、書画は通常机等の上に通話者に対して垂直に置かれ、通話者がその書画を見ながら会話できるように通話者の方に書画の下側が配置されることがあげられる。

- 3 -

り替えを行なう信号処理が必要となる。この理由からも回路規模が増大する。

上記(2)の方式は、1個のカメラで画像入力が可能となるが、カメラを取り外し可能にした場合、書画等静止した被写体に対してはカメラを固定する手段が必要となる。また、取外しを行わない場合でも通話者のほうに書画の下側が向けられるためにはカメラを水平方向に180度、垂直方向に90度動かす必要があり、そのための機械的な動作部分が多くなり装置の構成及び操作が複雑になる問題がある。

上記(3)の方式は、テレビカメラの外部に光学系が必要となり全体としての装置規模が増加する問題がある。

従って、本発明の主な目的は、外部装置を不要とし、装置の機械的な動作部分を最小限にすることにより、装置の小型経済化を達成する手段を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明は

この異なる性質の被写体に応じて画像入力の方角を変える必要がある。つまり、通話者の自己の画像を送るときにはディスプレイの表示面と対向する方向から、書画を送るときにはテレビ電話の置いてある台の面方向からテレビカメラに画像を入力する必要がある。

画像入力の方角を変えるには次の方式が知られ、または考えられる。

(1) 人物用カメラと書画用カメラを用意し、被写体に応じて切り換える方式。

(2) カメラを自由に動かせるようにして、(装置本体から取り外し可能にすることを含む。)被写体に応じてカメラの向きを変える方式。

(3) 書画入力時にはミラー等光学的手段により画像入力の向きを変える方式(特許公開公報、特開平2-92822号)。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記(1)の方式は、カメラが2個必要になり全体としての装置規模が増加する。また、カメラからの映像信号入力が2系統生じ、この信号の切

- 4 -

(1) 書画を入力する場合にはテレビカメラの向きを通話者の自己の画像の入力時に対し、1平面内で軸回転する機構を設ける。

(2) 被写体の変化により、テレビカメラからの画像信号のフレームメモリへの書き込み又は読みだし順序を変える手段を設ける。

本発明の好ましい態様においては、被写体の変化をテレビカメラの向きの変化により検出する手段を設ける。

1平面内で軸回転する機構は、テレビ電話の性質上、話者が書画を見やすい位置と画像の歪みが少ないようカメラの固定位置をほぼ90°の回転を行なって固定することが望ましい。

〔作用〕

本発明のテレビ電話では、前記(1)の手段により、テレビカメラの機械的な動作部分を最小限に抑えることができる。しかし、第4図で説明するように、テレビカメラを90度下方に回転しただけでは、通話者がその書画を見ながら会話ができるように通話者のほうに書画の下側が向けら

- 5 -

- 6f4a -

- 6 -

れる場合、画像の走査において、書画の上下が逆転する。

そこで上記(2)の手段により、フレームメモリの書き込み又は読み出しの順序とは逆にすることができる。

よって、1平面内で回転する回転機構とフレームメモリの読み出しの順序を変える簡単な制御回路を設けるのみで良く、従来の技術の例(2)で述べたようなテレビカメラ水平方向及び垂直方向の両方の回転動作を必要としない。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は本発明によるテレビ電話の1実施例の全体構成図である。

同図において、点線で囲まれた部分が本発明の特徴部分で、他の部分は従来のものと同様である。

まず、従来の部分を簡単に説明する。このテレビ電話は、カメラ装置2、フレームメモリ3、7符号化回路4、伝送インターフェイス5、復合化回路6、後処理回路6、ディスプレイ9により構成

されている。

テレビカメラ1からの信号は前処理回路2で映像信号に変換された後、フレームメモリ3に映像信号が入力され、符号化回路4にて圧縮符号化される。フレームメモリ3のアドレス11はフレームメモリアドレス制御回路12により生成される。符号化された信号は、伝送インターフェイス5にて所定の伝送信号に変換され、伝送信号が伝送路10を介して通話する相手側端末に伝送される。伝送路10を介して相手側から送られてきた映像信号は伝送インターフェイス5を介して復号化回路6に入力され、復号化された後、フレームメモリ7に書き込まれる。フレームメモリ4のアドレス13はフレームメモリアドレス制御回路14により生成される。フレームメモリ4のデータは後処理回路8にてディスプレイ9への映像信号に変換される。これによりディスプレイ装置9へは相手側の画像が表示される。電話機本体15は伝送インターフェイス5を介して相手との音声通話を行なう。

- 7 -

次に本発明に係る部分(点線内)を説明する。

この装置の動作モードとしては通話者の画像を送受する人物モードと書画の画像を送受する書画モードとがある。

まず、本発明の第1の特徴である「撮像方向回転部」20を、第4図を用いて説明する。

(1) 人物モードにおいては、撮像部は通話者の方向、即ちカメラが通話者に対向し、通常はディスプレイの表示画面の方向に向いている。

(2) 書画モードにおいては、撮像部は書画の方向、即ち下の方向に向いている。

このことにより、被写体である通話者及び書画の位置を変えず、カメラを回転軸を中心に約90°回転するのみで、画像入力の切り替えを行なうことができる。

なお、書画の位置は上記位置に限定されるものではなく、テレビカメラを対象点として通話者の反対位置に有る場合も、本発明は同様の効果を持つことは明らかである。

次に本発明の第2の特徴である「フレームメモ

リアドレス制御回路」12を第1図、第2図及び第3図を用いて説明する。

(1) 撮像方向回転部20の変化は、撮像方向回転検出部21により検出され、人物モード、書画モードが判定される。判定結果により、撮像方向回転検出部21に連動した被写体スイッチ22が適宜切り替えられる。この信号により人物用アドレスカウンタ23と書画用アドレスカウンタ24の一方が選択される。

(2) カメラの走査が第2図のような順序、即ち垂直方向の上から下に、水平方向の左から右へ行なわれているとする。人物モードでは、フレームメモリ3への書き込み及び読み出しは第2図のようにカメラの走査と同じ順序で行なわれる。

(3) 書画モードでは、フレームメモリへの書き込みは第3図のようにカメラの走査と逆の順序、即ち垂直方向の下から上に、水平方向の右から左へ行なわれる。読み出しは第2図のようにカメラの走査と同じ順序で行なわれる。

(4) これにより符号化回路以降の映像信号は見

- 8 -

- 10 -

かけ上、上下の正しい信号となる。従って、受信側では装置に何の変更も加えることなく正しい向きの画像を得ることができる。

なお、(3)において、フレームメモリ3への書き込みは第2図のカメラの走査と同じ順序で行ない、読み出しは第3図のようにカメラの走査と逆の順序で行なっても同様の効果が得られる。

以上本発明の1実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、第5図に示すごとく、テレビカメラの回転平面に有る複数の被写体16、17、18、(例えば、計測機等)の映像を単一のカメラで撮像方向を切り替えて撮像し、伝送する場合にも適用される。更に、以下の形態も本発明に含まれるものである。

(1) フレームメモリ3への書き込み及び読み出しの順序を切り替える手段として、実施例では人物用と書画用の2つのアドレスカウンタを設けているが、1つのアドレスカウンタのみを用いて、カウンタのインクリメントとデクリメントを切り替えてもよい。また、ROMの素表により書き

込み又は読み出しの順序を切り替えてもよい。

(2) 実施例では、カメラの向きの変化は、撮像方向回転検出部に連動した被写体選択スイッチにより検出しているが、パターン認識の手法を用いて入力画像が書画か否かを判定する手段を用いる。

(3) カメラの回転駆動部は手動によってカメラを直接機械的に回転させるもの、スイッチを設けモータで回転させる間接的手段を用いてもよい。

【発明の効果】

上記本発明によると、比較的単純な回路の追加により人物、書画の異なる特徴を持つ被写体に対して1個のカメラで画像の入力ができるようになる。この結果

(1) 付加装置が不要になり、全体での装置規模削減が可能となる。

(2) 通話者の見易い向きに書画を置くことができ、自然な感覚で書画を見ながら会話を行なうことができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるテレビ電話の1実施例の構

- 11 -

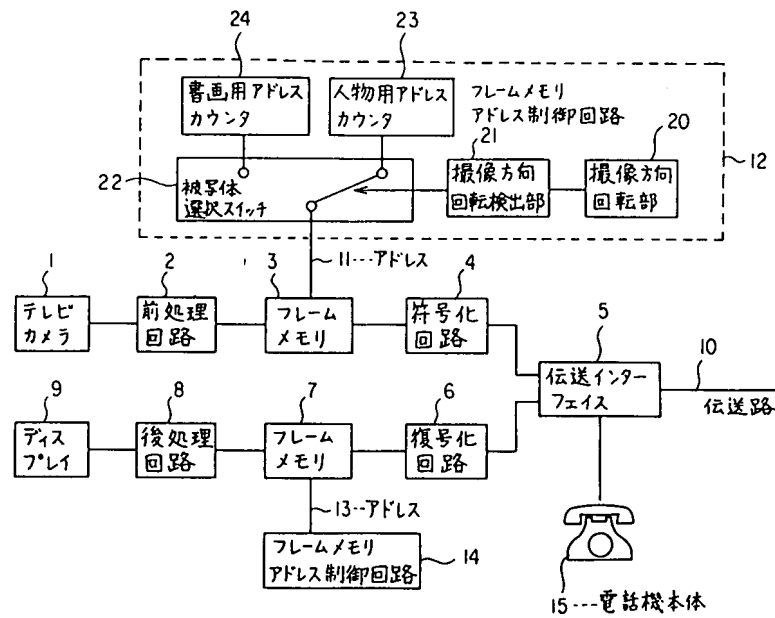
成を示すブロック図、第2図及び第3図はフレームメモリのアドレスカウンタのアドレス順を説明する図、第4図は本発明によるテレビ電話の実施例におけるカメラと通話者と書画の位置関係を示す図、第5図は本発明の他の実施例におけるカメラと被写体の位置関係を示す図である。

符号の説明

1…テレビカメラ、2…前処理回路、3、7…フレームメモリ、4…符号化回路、5…伝送インターフェイス、6…復号化回路、8…後処理回路、9…ディスプレイ、10…伝送路、11、13…アドレス、12、14…フレームメモリアドレス制御回路、15…電話機本体、16、17、18…被写体、20…撮像方向回転部、21…撮像方向回転検出部、22…被写体選択スイッチ、23…人物用アドレスカウンタ、24…書画用アドレスカウンタ。

代理人弁理士 藤田利幸

- 12 -



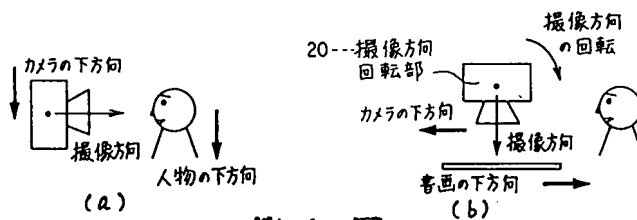
第 1 図



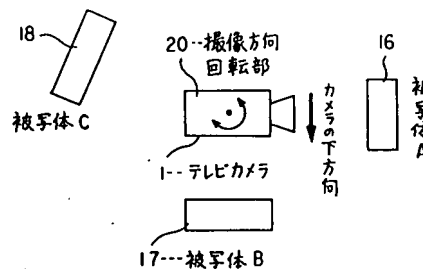
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

⑫ 公開特許公報(A) 平4-120889

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月21日

H 04 N 7/14
5/225

Z

8943-5C
8942-5C

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 テレビ電話装置

⑯ 特 願 平2-239909

⑰ 出 願 平2(1990)9月12日

⑱ 発 明 者 大 熊 克 己 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑲ 発 明 者 木 村 淳 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所試作開発センタ内

⑳ 発 明 者 滝 沢 正 明 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 薄田 利幸 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

テレビ電話装置

2. 特許請求の範囲

1. 電話器本体と、通話する相手側の画像を表示するディスプレイと、通話する相手側に送る被写体を撮影するテレビカメラと、上記テレビカメラで撮影された画像信号を記録するフレームメモリとを備えたテレビ電話装置において、

上記テレビカメラの向きを上記被写体の変化に応じて回転する手段、被写体の変化を検出する手段と、被写体の変化に応じて上記フレームメモリへの書き込み又は読みだしの順序を切り換える手段とを有することを特徴とするテレビ電話装置。

2. 請求項第1記載において、上記被写体の変化を検出する手段はテレビカメラの向きの変化によることを特徴とするテレビ電話装置。

3. 請求項第1記載において、上記被写体が人物

及び畜画であって、上記フレームメモリへの書き込み又は読みだしの順序を切り換える手段が上記テレビカメラ出力信号の画像のパターンによって切り替えを行なう手段を有することを特徴とするテレビ電話装置。

4. 請求項第1記載において、上記被写体が人物及び上記人物にほぼ直交する位置に配置される畜画であって、上記テレビカメラの向きを回転する手段が回転軸にたいしてほぼ90°回転するように構成されたことを特徴とするテレビ電話装置。

5. 撮像方向が平面内で変わり回転するテレビカメラと、上記テレビカメラからの画像信号を記憶するフレームメモリと、上記フレームメモリから読みだされた画像信号を符号化してテレビ画像信号を作る回路と、上記テレビカメラの撮像方向を検出する位置検出手段と、上記位置検出手段の検出したテレビカメラの撮像方向に対応して上記フレームメモリの読みだし又は書き込み順を切り替える手段とを持つテレビ信号

発生装置。

3. 発明の詳細な説明。

〔産業上の利用分野〕

本発明はテレビ電話装置、特に電話通話者の画像と通話者の近くに置かれた書画等の画像を切り換えて音声と共に画像を伝送するテレビ電話装置に関する。

〔従来の技術〕

テレビ電話は、電話器本体のほかに通話する相手側の画像を表示するディスプレイと、通話する相手側に送る画像を撮影するテレビカメラとを備えて構成される。ところで、通常の会話時に通話者の自己画像を伝送する以外に、書画等の画像を伝送し、その書画について会話したい場合がある。通話者、書画それぞれの被写体の特徴として、通話者はディスプレイに向き合う位置にあるのに対して、書画は通常机等の上に通話者に対して垂直に置かれ、通話者がその書画を見ながら会話できるように通話者の方に書画の下側が配置されることがあげられる。

- 3 -

り替えを行なう信号処理が必要となる。この理由からも回路規模が増大する。

上記(2)の方式は、1個のカメラで画像入力が可能となるが、カメラを取り外し可能にした場合、書画等静止した被写体に対してはカメラを固定する手段が必要となる。また、取外しを行わない場合でも通話者のほうに書画の下側が向けられるためにはカメラを水平方向に180度、垂直方向に90度動かす必要があり、そのための機械的な動作部分が多くなり装置の構成及び操作が複雑になる問題がある。

上記(3)の方式は、テレビカメラの外部に光学系が必要となり全体としての装置規模が増加する問題がある。

従って、本発明の主たる目的は、外部装置を不要とし、装置の機械的な動作部分を最小限にすることにより、装置の小型経済化を達成する手段を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明は

この異なる性質の被写体に応じて画像入力の方角を変える必要がある。つまり、通話者の自己の画像を送るときにはディスプレイの表示面と対向する方向から、書画を送るときにはテレビ電話の置いてある台の面方向からテレビカメラに画像を入力する必要がある。

画像入力の方角を変えるには次の方式が知られ、または考えられる。

(1) 人物用カメラと書画用カメラを用意し、被写体に応じて切り換える方式。

(2) カメラを自由に動かせるようにして、(装置本体から取り外し可能にすることを含む。)被写体に応じてカメラの向きを変える方式。

(3) 書画入力時にはミラー等光学的手段により画像入力の向きを変える方式(特許公開公報、特開平2-92822号)。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記(1)の方式は、カメラが2個必要になり全体としての装置規模が増加する。また、カメラからの映像信号入力が2系統生じ、この信号の切

- 4 -

(1) 書画を入力する場合にはテレビカメラの向きを通話者の自己の画像の入力時に対し、1平面内で回転する機構を設ける。

(2) 被写体の変化により、テレビカメラからの画像信号のフレームメモリへの書き込み又は読みだし順序を変える手段を設ける。

本発明の好ましい態様においては、被写体の変化をテレビカメラの向きの変化により検出する手段を設ける。

1平面内で回転する機構は、テレビ電話の性質上、話者が書画を見やすい位置と画像の歪みが少ないようカメラの固定位置をほぼ90°の回転を行なって固定することが望ましい。

〔作用〕

本発明のテレビ電話では、前記(1)の手段により、テレビカメラの機械的な動作部分を最小限に抑えることができる。しかし、第4図で説明するように、テレビカメラを90度下方に回転しただけでは、通話者がその書画を見ながら会話できるように通話者のほうに書画の下側が向けら

- 5 -

- 6 -

れる場合、画像の走査において、書画の上下が逆転する。

そこで上記(2)の手段により、フレームメモリの書き込み又は読み出しの順序とは逆にする事ができる。

よって、1平面内で回転する回転機構とフレームメモリの読み出しの順序を変える簡単な制御回路を設けるのみで良く、従来の技術の例(2)で述べたようなテレビカメラ水平方向及び垂直方向の両方の回転動作を必要としない。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は本発明によるテレビ電話の1実施例の全体構成図である。

同図において、点線で囲まれた部分が本発明の特徴部分で、他の部分は従来のものと同様である。

まず、従来の部分を簡単に説明する。このテレビ電話は、カメラ装置2、フレームメモリ3、7符号化回路4、伝送インターフェイス5、復合化回路6、後処理回路6、ディスプレイ9により構成

されている。

テレビカメラ1からの信号は前処理回路2で映像信号に変換された後、フレームメモリ3に映像信号が入力され、符号化回路4にて圧縮符号化される。フレームメモリ3のアドレス11はフレームメモリアドレス制御回路12により生成される。符号化された信号は、伝送インターフェイス5にて所定の伝送信号に変換され、伝送信号が伝送路10を介して通話する相手側端末に伝送される。伝送路10を介して相手側から送られてきた映像信号は伝送インターフェイス5を介して復号化回路6に入力され、復号化された後、フレームメモリ7に書き込まれる。フレームメモリ4のアドレス13はフレームメモリアドレス制御回路14により生成される。フレームメモリ4のデータは後処理回路8にてディスプレイ9への映像信号に変換される。これによりディスプレイ装置9へは相手側の画像が表示される。電話機本体15は伝送インターフェイス5を介して相手との音声通話を行なう。

- 7 -

次に本発明に係る部分(点線内)を説明する。

この装置の動作モードとしては通話者の画像を送受する人物モードと書画の画像を送受する書画モードとがある。

まず、本発明の第1の特徴である「撮像方向回転部」20を、第4図を用いて説明する。

(1) 人物モードにおいては、撮像部は通話者の方向、即ちカメラが通話者に対向し、通常はディスプレイの表示画面の方向に向いている。

(2) 書画モードにおいては、撮像部は書画の方向、即ち下の方向に向いている。

このことにより、被写体である通話者及び書画の位置を変えず、カメラを回転軸を中心に約90°回転するのみで、画像入力の切り替えを行なうことができる。

なお、書画の位置は上記位置に限定されるものではなく、テレビカメラを対象点として通話者の反対位置に有る場合も、本発明は同様の効果を持つことは明らかである。

次に本発明の第2の特徴である「フレームメモ

リアドレス制御回路」12を第1図、第2図及び第3図を用いて説明する。

(1) 撮像方向回転部20の変化は、撮像方向回転検出部21により検出され、人物モード、書画モードが判定される。判定結果により、撮像方向回転検出部21に連動した被写体スイッチ22が適宜切り替えられる。この信号により人物用アドレスカウンタ23と書画用アドレスカウンタ24の一方が選択される。

(2) カメラの走査が第2図のような順序、即ち垂直方向の上から下に、水平方向の左から右へ行なわれているとする。人物モードでは、フレームメモリ3への書き込み及び読み出しは第2図のようにカメラの走査と同じ順序で行なわれる。

(3) 書画モードでは、フレームメモリへの書き込みは第3図のようにカメラの走査と逆の順序、即ち垂直方向の下から上に、水平方向の右から左へ行なわれる。読み出しは第2図のようにカメラの走査と同じ順序で行なわれる。

(4) これにより符号化回路以降の映像信号は見

- 9 -

615

- 10 -

かけ上、上下の正しい信号となる。従って、受信側では装置に何の変更も加えることなく正しい向きの画像を得ることができる。

なお、(3)において、フレームメモリ3への書き込みは第2図のカメラの走査と同じ順序で行ない、読み出しは第3図のようにカメラの走査と逆の順序で行なっても同様の効果が得られる。

以上本発明の1実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、第5図に示すごとく、テレビカメラの軸回転平面に有る複数の被写体16、17、18、(例えば、計測機等)の映像を単一のカメラで撮像方向を切り替えて撮像し、伝送する場合にも適用される。更に、以下の形態も本発明に含まれるものである。

(1) フレームメモリ3への書き込み及び読み出しの順序を切り替える手段として、実施例では人物用と書画用の2つのアドレスカウンタを設けているが、1つのアドレスカウンタのみを用いて、カウンタのインクリメントとデクリメントを切り替えてもよい。また、ROMの素表により書き

込み又は読み出しの順序を切り替えてもよい。

(2) 実施例では、カメラの向きの変化は、撮像方向回転検出部に連動した被写体選択スイッチにより検出しているが、パターン認識の手法を用いて入力画像が書画か否かを判定する手段を用いる。

(3) カメラの回転駆動部は手動によってカメラを直接機械的に回転させるもの、スイッチを設けモータで回転させる間接的手段を用いてもよい。

【発明の効果】

上記本発明によると、比較的単純な回路の追加により人物、書画の異なる特徴を持つ被写体に対して1個のカメラで画像の入力ができるようになる。この結果

(1) 付加装置が不要になり、全体での装置規模削減が可能となる。

(2) 通話者の見易い向きに書画を置くことができ、自然な感覚で書画を見ながら会話を行なうことができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるテレビ電話の1実施例の構

- 11 -

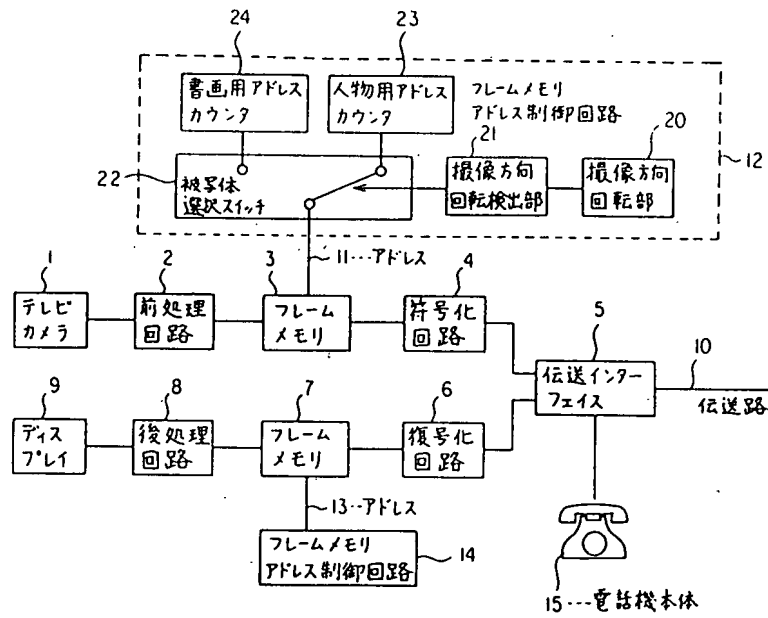
成を示すブロック図、第2図及び第3図はフレームメモリのアドレスカウンタのアドレス順を説明する図、第4図は本発明によるテレビ電話の実施例におけるカメラと通話者と書画の位置関係を示す図、第5図は本発明の他の実施例におけるカメラと被写体の位置関係を示す図である。

符号の説明

1…テレビカメラ、2…前処理回路、3、7…フレームメモリ、4…符号化回路、5…伝送インターフェイス、6…複号化回路、8…後処理回路、9…ディスプレイ、10…伝送路、11、13…アドレス、12、14…フレームメモリアドレス制御回路、15…電話機本体、16、17、18…被写体、20…撮像方向回転部、21…撮像方向回転検出部、22…被写体選択スイッチ、23…人物用アドレスカウンタ、24…書画用アドレスカウンタ。

代理人 井理士 堀 田 利 幸

- 12 -



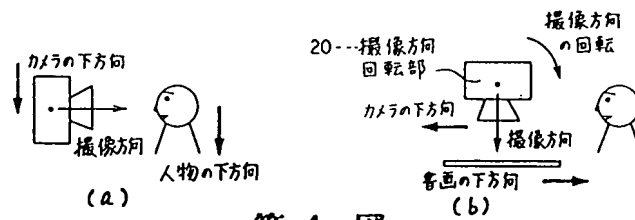
第 1 図



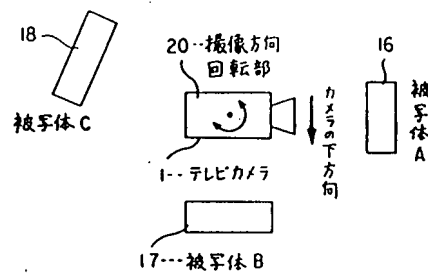
第 2 図



第 3 図



第 4 図



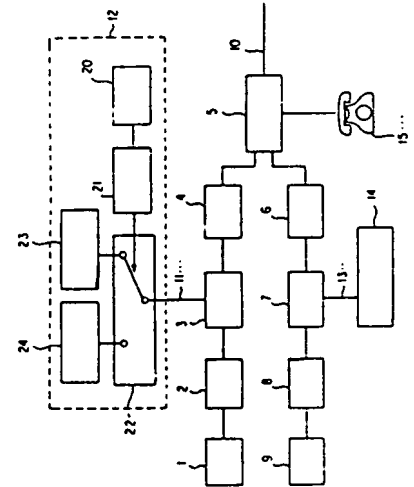
第 5 図

(54) VIDEO TELEPHONE SYSTEM

(11) 4-120889 (A) (43) 21.4.1992 (19) JP
(21) Appl. No. 2-239909 (22) 12.9.1990
(71) HITACHI LTD (72) KATSUMI OKUMA(2)
(51) Int. Cl⁸. H04N7/14, H04N5/225

PURPOSE: To unnecessitate any external device and to miniaturize the system by providing a rotating mechanism to be rotated within one plane and a control circuit for changing an order to read a frame memory.

CONSTITUTION: This system is equipped with a television camera 1, preprocessing circuit 2, frame memories 3 and 7, encoder circuit 4, transmission interface 5, decoder circuit 6, post-processing circuit 8, display 9, transmission line 10, addresses 11 and 13, frame memory address control circuits 12 and 14 and main body 15 of a telephone set. When inputting a drawing, the direction of the television camera 1 is axially rotated within one frame in comparison with the case of inputting the own image of a speaker by an image pickup direction rotation part 20, and according to the direction of an object, the order to read or write picture signals from the television camera 1 to the frame memories 3 and 7 is changed. Thus, any additive device is unnecessitated, and system scale can be reduced as a whole.



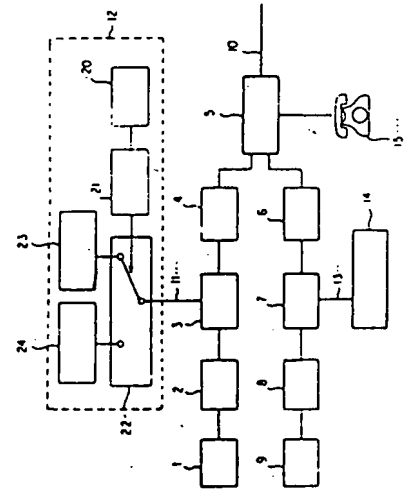
21: image pickup direction rotation detection part, 22: object select switch, 23: address counter for figure, 24: address counter for drawing

(54) VIDEO TELEPHONE SYSTEM

(11) 4-120889 (A) (43) 21.4.1992 (19) JP
(21) Appl. No. 2-239909 (22) 12.9.1990
(71) HITACHI LTD (72) KATSUMI OKUMA(2)
(51) Int. Cl. H04N7/14, H04N5/225

PURPOSE: To unnecessitate any external device and to miniaturize the system by providing a rotating mechanism to be rotated within one plane and a control circuit for changing an order to read a frame memory.

CONSTITUTION: This system is equipped with a television camera 1, preprocessing circuit 2, frame memories 3 and 7, encoder circuit 4, transmission interface 5, decoder circuit 6, post-processing circuit 8, display 9, transmission line 10, addresses 11 and 13, frame memory address control circuits 12 and 14 and main body 15 of a telephone set. When inputting a drawing, the direction of the television camera 1 is axially rotated within one frame in comparison with the case of inputting the own image of a speaker by an image pickup direction rotation part 20, and according to the direction of an object, the order to read or write picture signals from the television camera 1 to the frame memories 3 and 7 is changed. Thus, any additive device is unnecessitated, and system scale can be reduced as a whole.



21: image pickup direction rotation detection part. 22: object select switch. 23: address counter for figure. 24: address counter for drawing

PTO 99-4307

Japan
4-120889

VIDEO TELEPHONE UNIT
[Terebi Denwa Sochi]

Katsuki Okuma et al.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. July 1999

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Japan

Document No. : 4-120889

Document Type : Patent publication

Language : Japanese

Inventors : Katsuki Okuma, Junichi Kimura, and
Masaaki Takizawa

Applicant : Hitachi, Ltd.

IPC : H 04 N 7/14
5/225

Application Date : September 12

Publication Date : April 21, 1992

Foreign Language Title : Terebi Denwa Sochi

English Title : VIDEO TELEPHONE UNIT

1. Title of the Invention: VIDEO TELEPHONE UNIT

2. Claims

1. A video television unit characterized by the fact that in a video telephone unit equipped with a telephone body, a display for displaying an image of the other communication party, a television camera for photographing a subject being sent to the other communication party, and a frame memory for storing a video signal photographed by the above-mentioned television camera, it consists of a means that rotates the direction of the above-mentioned television camera in accordance with the change of the above-mentioned subject, a means that detects the change of the subject, and a means that switches the sequence of writing or reading to the above-mentioned frame memory in accordance with the change of the subject.

2. A video telephone unit characterized by the fact that in Claim 1 the above-mentioned means for detecting the change of the subject utilizes the change of the direction of the television camera.

¹Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

3. A video telephone unit characterized by the fact that in Claim 1, the above-mentioned subject is characters and pictures and writings; that the above-mentioned means for switching the sequence of writing or reading to the frame memory has a means that carries out switching by an image pattern of an output signal of the above-mentioned television camera.

4. A video telephone unit characterized by the fact that in Claim 1, the above-mentioned subject is characters and pictures and writings being arranged at positions nearly perpendicular to the above-mentioned characters; that the above-mentioned means for rotating the direction of the television camera is constituted so that it is rotated at about 90° to the rotational axis.

5. A television signal generator characterized by the fact that it has a television camera whose photographing direction is changed in the plane and axially rotated, a frame memory that stores a video signal from the television camera, a circuit that codes a video signal read out of the above-mentioned frame memory and creates a television video signal, a position detection means that detects the photographing direction of the above-mentioned television camera, and a means that switches the reading or writing sequence of the above-mentioned frame memory in

accordance with the photographing direction of the television camera detected by the above-mentioned position detection means.

/2

3. Detailed explanation of the invention

(Industrial application field)

The present invention pertains to a video telephone unit, in particular, a video telephone unit that switches an image of a telephone caller and an image of pictures and writings placed near the caller and transmits a voice and the image.

(Prior art)

A video telephone consists of a display for displaying an image of the other communication party and a television camera for photographing an image being sent to the other communication party in addition to a telephone body. On the other hand, at a time of an ordinary communication, in addition to that a self-image of a caller is transmitted, sometimes, an image of pictures and writings is transmitted, and the pictures and writings are communicated. As the features of each subject of the caller and the pictures and writings, the caller exists at the position opposite to the display, while the pictures and writings are usually placed perpendicularly to the caller on table, etc. The lower side of the pictures and writings is arranged at the caller

so that the caller can carry out communications while looking the pictures and writings.

It is necessary to change the direction of the image input in accordance with these subjects with different properties. In other words, it is necessary to input the image into the video camera from the direction opposite to the display surface of the display when the self-image of the caller is sent and to input the image from the surface direction of a stand on which the video telephone is placed when the pictures and writings are sent.

In changing the direction of the image input, the following systems are known or considered.

(1) A system that prepares a camera for characters and a camera for pictures and writings and switches them in accordance with subjects.

(2) A system that changes the direction of a camera in accordance with subjects by freely moving the camera (also by being able to remove from the unit body).

(3) A system that changes the direction of an image input by an optical means such as mirror when pictures and writings are input (Japanese Kokai Patent Application No. Hei 2[1990]-9282).

(Problems to be solved by the invention)

In the above-mentioned system (1), two cameras are required, and the entire unit scale is increased. Also, two systems of video signal inputs from the camera are generated, and a signal processing for switching the signal is required. For this reason, the circuit scale is increased.

In the above-mentioned system (2), an image can be input by one camera, however in case the camera is made removable, a means for fixing the camera to a still subject such as pictures and writings is required. Also, even if the removal is not carried out, in order for the lower side of pictures and writings to be faced to a caller, it is necessary to move the camera at 180° in the horizontal direction and 90° in the vertical direction. For this reason, the number of mechanical operation part is increased, so that the constitution and the operation of the unit are complicated.

In the above-mentioned system (3), an optical system is required outside of the television camera, and the entire unit scale is increased.

Therefore, the main purpose of the present invention is to provide a means that achieves the miniaturization and the economical efficiency of a unit by making external devices

unnecessary and minimizing mechanical operation parts of the unit.

(Means to solve the problems)

In order to achieve the above-mentioned purpose, according to the present invention, (1) a mechanism, which axially rotates the direction of a television camera in one plane with respect to the input of a self-image of a caller when pictures and writings are input, is installed. (2) A means for switching the sequence of writing or reading to a frame memory of a video signal from the television camera by the change of a subject.

In a preferable embodiment of the present invention, a means for detecting the change of a subject by the change of the direction of the television camera is installed.

In the mechanism being axially rotated in one plane, in terms of properties of the video telephone, the fixing position of the camera is preferably fixed by the rotation of nearly 90° so that a caller easily sees pictures and writings and that the distortion of an image is little.

(Operation)

In the video telephone of the present invention, the mechanical operation parts of the television camera can be suppressed to the minimum by the above-mentioned means (1).

However, as explained in Figure 4, if the television camera is rotated downward at 90° , in case the lower side of pictures and writings is faced to a caller so that a communication is possible while the caller sees the pictures and writings, the upper and lower sides of the pictures and writings are reversed in scanning of an image. /3

Accordingly, the sequence of writing or reading of the frame memory can be reversed by the above-mentioned means (2).

Therefore, the installation of the rotary mechanism being rotated in one plane and the simple control circuit for changing the sequence of reading of the frame memory may be sufficient, and the rotational operation in the vertical direction and the horizontal direction of the video camera mentioned in the example (2) of the prior art is not required.

(Application examples)

Next, the application examples of the present invention are explained using the figures.

Figure 1 is an entire constitutional diagram showing a first application example of the video telephone of the present invention.

In the figure, the part enclosed with a dotted line is the characteristic part of the present invention, and the other parts are similar to those of the prior art.

First, the conventional parts are briefly explained. The video telephone consists of camera device 2[sic; 1], frame memories 3 and 7, coding circuit 4, transmission interface 5, decoding circuit 6, postprocessing circuit 6, and display 9.

A signal from the television camera 1 is converted into a video signal by a preprocessing circuit 2, and the video signal is input into the frame memory 3 and compressed and coded by the coding circuit 4. An address 11 of the frame memory 3 is generated by a frame memory address control circuit 12. The signal coded is converted into a prescribed transmitting signal by the transmission interface 5, and the transmitting signal is transferred to the other party terminal being communicated via a transmission line 10. The video signal sent from the other party via the transmission line 10 is input into the decoding circuit 6 via the transmission interface 5, decoded, and written into the frame memory 7. An address 13 of the frame memory 4 is generated by a frame memory address control circuit 14. The data of the frame memory 4 is converted into a video signal to the display 9 by the postprocessing circuit 8. Thus, the image of the other

party is displayed on the display device 9. A telephone body 15 carries out a voice communication with the other party via the transmission interface 5.

Next, the part (in the dotted line) of the present invention is explained.

As an operational mode of the device, there are a character mode for transmitting and receiving an image of a caller and a picture and writing mode for transmitting and receiving an image of pictures and writings.

First, a "photographing direction rotating part" 20, which is a first feature of the present invention, is explained using Figure 4.

(1) At the character mode, a photographing part faces the direction of a caller, that is, the camera faces the caller. Usually, it faces the direction of the display screen of the display.

(2) At the picture and writing mode, the photographing part faces the direction of pictures and writings, that is, the lower direction.

Thus, an image input can be switched simply by rotating the camera at about 90° round the rotational axis without changing

the position of the caller and the pictures and writings which are subjects.

Also, the position of the pictures and writings is not limited to the above-mentioned position, and it is apparent that even in case they exist at the position opposite to the caller via the television camera as an object point, the present invention has similar effects.

Next, the "frame memory address control circuit" 12, which is a second feature of the present invention, is explained using Figures 1, 2, and 3.

(1) The change of the photographing direction rotating part 20 is detected by a photographing direction detecting part 21, and the character mode and the picture and writing mode are decided.

Based on the decision result, a subject switch 2 interlocked with the photographing direction rotation detecting part 21 is appropriately switched. One of an address counter 23 for characters and an address counter 24 for pictures and writings is selected by the signal.

(2) The camera is scanned by a sequence shown in Figure 2, that is, from the top to the bottom and from the left to the right in the horizontal direction. At the character mode, writing and

reading to the frame memory 3 are carried out by the same sequence as the scanning of the camera as shown in Figure 2.

(3) At the picture and writing mode, writing to the frame memory is carried out by a sequence opposite to that of scanning of the camera as shown in Figure 3, that is, from the bottom to the top in the vertical direction and from the right to the left in the horizontal direction. Writing is carried out by the same sequence as that of scanning of the camera as shown in Figure 2.

(4) Thus, the video signal after the coding circuit is changed to an apparently vertically correct signal. Therefore, at a reception side, an image with a correct direction can be obtained without any change in the device. 14

Also, in (3), even if writing to the frame memory 3 is carried out by the same sequence as that of scanning of the camera as shown Figure 2 and reading is carried out by the sequence opposite to that of scanning of the camera as shown in Figure 3, a similar effect is obtained.

Hereto, the first application example of the present invention has been explained, however the present invention is not limited to the above-mentioned application example. As shown in Figure 5, the present invention can also be applied to the case where the photographing direction of images of several

subjects 16, 17, and 18 (for example, measurers, etc.) existing on the axial rotational plane of the television camera is switched by a single camera and transmitted. Furthermore, the following embodiments are included in the present invention.

(1) As the means for switching the sequence of writing and reading to the frame memory 3, two address counters for characters and pictures and writings are installed in the application example, however the increment and decrement of the counter may also be switched using only one address counter. Also, the sequence of writing and reading may also be switched by [illegible] of a ROM.

(2) In the application example, the change of the camera direction is detected by the subject selecting switch interlocked with the photographing direction detecting part, however a means for deciding whether or not an input image is pictures and writings using a pattern recognizing method is used.

(3) As the rotation driving part of the camera, a direct means for mechanically rotating the camera by a manual operation and an indirect means for rotating the camera by a motor through a switch installed may also be used.

(Effects of the invention)

As mentioned above, according to the present invention, with the addition of a relatively simple circuit, images of subjects with different features such as characters and pictures and writings can be input by one camera. As a result, (1) no additional device is required, and the entire device scale can be reduced. (2) Pictures and writings can be placed in the direction in which a caller easily sees them, so that a communication is made possible while looking the pictures and writings by a natural sense.

4. Brief description of the figures

Figure 1 is a block diagram showing the constitution of the first application example of the video telephone of the present invention. Figures 2 and 3 are illustrative diagrams showing the address sequence of address counters of a frame memory. Figure 4 shows a position relation among camera, caller, and pictures and writings in the application example of the video telephone of the present invention. Figure 5 shows a position relation between a camera and a subject in another application example of the present invention.

Explanation of symbols:

- 1 Television camera
- 2 Preprocessing circuit

- 3, 7 Frame memories
- 4 Coding circuit
- 5 Transmission interface
- 6 Decoding circuit
- 8 Postprocessing circuit
- 9 Display
- 10 Transmission line
- 11, 13 Addresses
- 12, 14 Frame memory address control circuits
- 15 Telephone body
- 16, 17, 18 Subjects
- 20 Photographing direction rotating part
- 21 Photographing direction detecting part
- 22 Subject selecting switch
- 23 Address counter for characters
- 24 Address counter for pictures and writings

Figure 1:

- 1 Television camera
- 2 Preprocessing circuit
- 3 Frame memory
- 4 Coding circuit
- 5 Transmission interface

- 6 Decoding circuit
- 7 Frame memory
- 8 Postprocessing circuit
- 9 Display
- 10 Transmission line
- 11 Address
- 12 Frame memory address control circuit
- 13 Address
- 14 Frame memory address control circuit
- 15 Telephone body
- 20 Photographing direction rotating part
- 21 Photographing direction detecting part
- 22 Subject selecting switch
- 23 Address counter for characters
- 24 Address counter for pictures and writings

Figure 2:

- 1. Horizontal direction of image
- 2. Vertical direction of image

Figure 3:

- 1. Horizontal direction of image
- 2. Vertical direction of image

Figure 4:

(a)

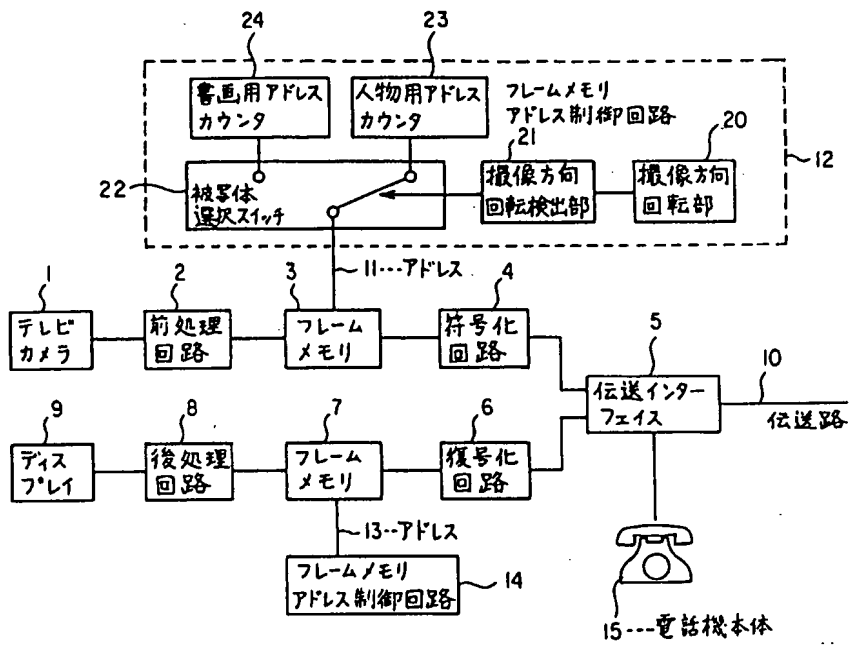
1. Lower direction of camera
2. Photographing direction
3. Lower direction of character

(b)

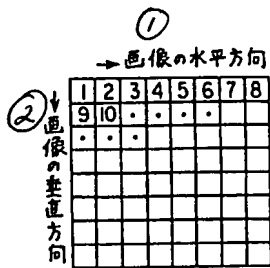
- 20 Photographing direction rotating part
- A. Rotation of the photographing direction
- B. Lower direction of camera
- C. Photographing direction
- D. Lower direction of pictures and writings

Figure 5:

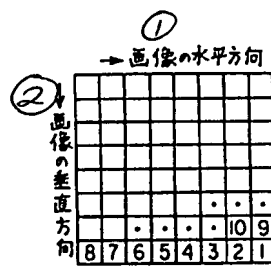
- 1 Television camera
- 16 Subject A
- 17 Subject B
- 18 Subject C
- 20 Photographing direction rotating part
- a. Lower direction of camera



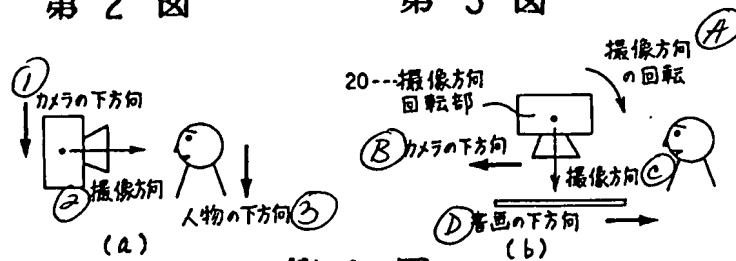
第 1 図



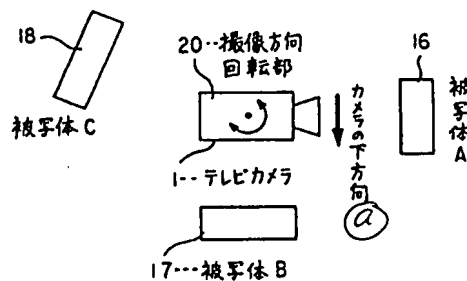
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図